

**Исследование чувствительности блокировок токовых защит трансформатора к броскам тока намагничивания**

Ломан М.С.

ОАО «Белэлектромонтажналадка»

При бросках тока намагничивания (БТН) в силовых трансформаторах его токовые защиты могут срабатывать ложно. Для отстройки от указанных режимов в микропроцессорных токовых защитах применяют специальные блокировки. Недостатком известной блокировки по содержанию 2-й гармоники в токах фаз является её ложная работа при внутренних коротких замыканиях (КЗ), сопровождающихся насыщением трансформатора тока, а также невысокая чувствительность к БТН.

Предложен новый способ блокировки, основанный на оценке отношения тока 2-й гармоники прямой последовательности  $I_{2пр}$  к току 1-й гармоники обратной последовательности  $I_{1обр}$ . Контроль уровня тока 1-й гармоники прямой последовательности позволяет отличать режим БТН от внутреннего КЗ.

Исследование выполнено методом вычислительного эксперимента. Для формирования входных сигналов использована математическая модель понижающего трансформатора, разработанная на кафедре «Электрические станции» БНТУ.

Предложен и исследован новый способ блокировки токовых защит при БТН.

Величина параметра блокировки  $I_{2пр}/I_{1обр}$  не зависит от мощности трансформатора, а зависит от уровня и фазы питающего напряжения в диапазоне 90–110% от номинального. При этом наименьшее значение  $I_{2пр}/I_{1обр}$  практически не зависит от напряжения и находится на уровне 67–69 %. Чувствительность параметра блокировки  $I_{2пр}/I_{1обр}$  в 1,6–5,0 раза выше чувствительности пофазной блокировки по содержанию 2-й гармоники; на отдельных участках находится на уровне чувствительности перекрестной блокировки по содержанию 2-й гармоники, а на отдельных участках – существенно выше её. Таким образом, параметр блокировки  $I_{2пр}/I_{1обр}$  обладает большей стабильностью и более эффективен для обнаружения БТН, чем параметр перекрестной блокировки.

Предлагаемый способ блокировки может быть применен в микропроцессорных токовых защитах трансформаторов.